

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gelatinase merupakan salah satu jenis protease, sebuah ekstraseluler metallo-endopeptidase atau metalloprotease yang mampu memecah gelatin dan senyawa lain seperti feromon, kolagen, kasein dan fibrinogen. Enzim gelatinase merupakan enzim yang diproduksi sendiri oleh mikroorganisme yang dapat menghidrolisis gelatin menjadi beberapa sub senyawa diantaranya polipeptida, peptide dan asam amino (Balan *et al.*, 2012).

Enzim gelatinase berfungsi dalam proses perubahan gelatin yang terdapat didalam medium (Dowell *et al.*, 1982). Pada bidang pengolahan pangan aplikasi enzim adalah hidrolisat gelatin. Hidrolisat gelatin adalah hasil gelatin yang telah diproses secara kimia, pemanasan, atau biokimia (Schriber dan Herbert, 2007). Gelatinase umumnya digunakan tidak hanya di industri kimia dan medis tetapi juga makanan dan dasar ilmu biologi (Hisano *et al.*, 1989). Penggunaan enzim pada pembuatan hidrolisat gelatin masih jarang dilakukan sehingga perlu adanya sebuah penelitian tentang kemampuan enzim dalam menghidrolisis gelatin.

Penggunaan enzim di Indonesia diperkirakan mencapai 2.500 ton dengan nilai impor sekitar 200 milyar rupiah pada tahun 2017, dengan laju pertumbuhan volume rata-rata 5-7% per tahun (Nasir, 2017). Karena tingginya nilai impor tersebut, maka diperlukan penanggulangan salah satunya dengan memproduksi enzim sendiri dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya hayati yang dimiliki Indonesia (Suhartono, 2000).

Pada beberapa tahun terakhir penggalian sumberdaya mikroba yang terdapat didalam jaringan tanaman mulai banyak mendapat perhatian. Mikroba yang hidup didalam jaringan tumbuhan tersebut menjadi salah satu yang mulai

dipelajari untuk berbagai tujuan salah satunya untuk memproduksi enzim (Clay, 1988). Mikroba yang hidup dalam jaringan tanaman disebut mikroba endofitik. Mikroba ini hidup di antara sel tumbuhan dan bersimbiosis mutualisme dengan inangnya (Kumala *et al.*, 2006). Salah satu kelebihan enzim yang dihasilkan oleh mikroba adalah enzim dari mikroba ini bisa diproduksi dalam jumlah yang besar dan dengan harga yang lebih murah. Mikroba yang tumbuh pada media didapat dari limbah pertanian.

Endofilik yang diisolasi dari tumbuhan mangrove sangat berpotensi dalam pencarian produk alami yang baru. Lingkungan tumbuhan Mangrove tumbuh dan berkembang pada wilayah pantai dan memiliki adaptasi yang unik untuk menghadapi tekanan lingkungan, yaitu berupa salinitas tinggi, temperatur tinggi, dan radiasi sinar matahari yang kuat (Kokpol, 1990). Salinitas dan radiasi sinar ultraviolet yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan oksidatif pada sel tumbuhan. Tumbuhan yang dapat hidup pada daerah ekstrim seperti ini, tentu memiliki senyawa yang melindunginya dari kerusakan. Hal inilah yang menyebabkan tanaman ini memiliki potensi yang sangat baik untuk mendapatkan bakteri penghasil enzim .

Sekitar 300.000 jenis tanaman yang tersebar di muka bumi ini, masing-masing tanaman mengandung satu atau lebih mikroba endofit yang terdiri dari bakteri dan jamur (Strobel *et al.*, 2003). Jumlah bakteri endofit tumbuhan *Sonneratia alba* lebih banyak terdapat pada bagian daun daripada batang, akar dan buah (Lecava *et al.*, 2004). Jalur masuk bakteri endofit biasanya melalui akar, namun bagian tanaman yang terpapar udara langsung seperti daun (melalui stomata) lebih banyak mengandung asam amino. Pada daun terdapat *xylem* dan *floem* yang menggunakan asam amino sebagai transportasi utama.

Asam amino utama yang terdapat pada seluruh bagian tanaman 60-80% dari total asam amino terdapat pada daun.

Daun mangrove *Sonneratia* digunakan untuk antimikroba dan anti diabetes (Milon, 2012). Kelompok daun pada *Sonneratia alba* merupakan sumber yang kaya tanin yang dikenal sebagai antimikroba. Selain itu tanin juga berfungsi untuk pengendapan protein. Hasil pengendapan protein ini yang akan digunakan oleh bakteri atau mikroorganisme endofit untuk tumbuh. Didalam suatu bakteri terdapat *silent DNA*. *Silent DNA* tidak akan aktif jikalau media belum terpenuhi. Bakteri gelatinolitik atau bakteri penghasil gelatin yang memiliki *Silent DNA* bisa aktif jika media gelatin terpenuhi. Hasilnya didalam sampel mangrove yang digunakan tidak menghasilkan gelatinase, tetapi pada saat pengujian akan mengeluarkan gelatin karena sudah terpenuhi media untuk mengaktifkan *Silent DNA* yang berpotensi akan menghasilkan gelatin pada saat dilakukan pengujian gelatin.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan memberikan data lebih banyak lagi mengenai isolasi dan identifikasi bakteri endofit mangrove *Sonneratia alba* sebagai penghasil enzim gelatinase. Meninjau bahwa masih belum banyak data yang menyatakan skrinning enzim gelatinase dari bakteri endofit mangrove yang berasal dari pantai Pantai Jenu Kabupaten Tuban Jawa Timur. Isolat yang diperoleh kemudian diidentifikasi dengan menggunakan uji *microbact system* dengan tujuan untuk mengetahui morfologi bakteri secara mikroskopik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian skripsi ini adalah pada mangrove Pidada putih (*Sonneratia alba*) adakah ditemukannya bakteri penghasil enzim gelatinase dan spesies bakteri apa yang dapat menghasilkan enzim gelatinase dengan baik

dari tanaman endofit (*Sonneratia alba*) yang berasal dari Lokasi pantai bajul mati yang terletak di desa Gajahrejo kecamatan Gedangan, kabupaten malang.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah pada mangrove Pidada putih (*Sonneratia alba*) adakah ditemukannya bakteri penghasil enzim gelatinase dan spesies bakteri apa yang dapat menghasilkan enzim gelatinase dengan baik dari tanaman endofit (*Sonneratia alba*) yang berasal dari Lokasi pantai bajul mati yang terletak di desa Gajahrejo kecamatan Gedangan, kabupaten Malang berdasarkan Uji pewarnaan gram, Uji Morfologi dan Uji *Microbact system*

1.4 Manfaat Penelitian

Mamfaat dari penelitian ini adalah memperoleh apakah pada mangrove Pidada putih (*Sonneratia alba*) ada ditemukannya bakteri penghasil enzim gelatinase dan spesies bakteri apa yang dapat menghasilkan enzim gelatinase dengan baik dari tanaman endofit (*Sonneratia alba*) yang berasal dari Lokasi pantai bajul mati yang terletak di desa Gajahrejo kecamatan Gedangan, kabupaten malang. Sehingga dapat digunakan sebagai alternatif yang berguna dibidang farmasi dan pangan yang menghasilkan nilai ekonomi yang lebih tinggi.

1.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Sampel mangrove diambil dari Lokasi pantai Bajul Mati yang terletak di desa Gajahrejo kecamatan Gedangan, kabupaten Malang. Penelitian laboratorium dilaksanakan di di Laboraturium keamanan Hasil Perikanan, Laboraturium Perekayasaan Hasil Perikanan dan laboratorium sentral ilmu hayati, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Februari-September 2017.